УДК 633.854.54:664.87
https://doi.org/10.47612/2073-4794-2021-14-1(51)-93-100

Поступила в редакцию 05.02.21
Received 05.02.21

М. Ю. Уложинова, Ю. С. Усеня

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация. Питание является одним из основных факторов, определяющих здоровье человека. Продукты питания функционального назначения помогают снизить риск заболеваний. Разработка новых видов пищевых концентратов функционального назначения, которые будут конкурентоспособными как на внутреннем, так и на внешнем рынке, должна основываться на предпочтениях потребителей. В статье представлено маркетинговое исследование потребительских предпочтений в отношении пищевых концентратов функционального назначения. Исследование проведено в форме социологического опроса. Определена целевая аудитория, рассмотрены вопросы «здорового питания» и причины отказа от употребления пищевых концентратов функционального назначения. Установлены наиболее значимые критерии при выборе продуктов функционального назначения: «полезность» — 18,33 %, «безопасность» — 16,72 %, «вкус» — 15,56 %. С учетом полученных результатов разработана линейка пищевых концентратов, обогащенных клетчаткой льняной, являющейся источником омега-3 ПНЖК.

Ключевые слова: пищевые концентраты, обогащение, клетчатка льняная, полиненасыщенные жирные кислоты, социологический опрос, потребительские предпочтения

M. Y. Ulozhynova, Y. S. Usenia

RUE «Scientific and Practical Centre for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus», Minsk, Republic of Belarus

CONSUMER PREFERENCES OF FUNCTIONAL PURPOSE FOOD CONCENTRATES

Abstract. Nutrition is one of the main determinants of human health. Functional foods can help reduce the risk of disease. The development of new types of functional food concentrates, which will be competitive both in the domestic and foreign markets, should be based on consumer preferences. The article presents a marketing research of consumer preferences for functional food concentrates. The research was carried out in the form of a sociological survey. The target audience was determined, the issues of «healthy nutrition» and the reasons for refusing to use food concentrates for functional purposes were considered. The most significant criteria for choosing functional products were established: «usefulness» — 18.33 %, «safety» — 16.72 %, «taste» — 15.56 %. Taking into account the results obtained, a line of food concentrates enriched with linseed fiber, which is a source of omega-3 PUFA, has been developed.

Keywords: food concentrates, enrichment, linseed fiber, polyunsaturated fatty acids, sociological survey, consumer preferences

Введение. Питание является одним из основных факторов, определяющих здоровье человека. Индивидуальные предпочтения и убеждения потребителей влияют на выбор употребляемой ими пищи. Доказано, что несбалансированное питание ведет к ухудшению состояния здоровья человека [1–5]. Важно, чтобы питание состояло из натуральных продуктов, было сбалансированным, отвечало потребностям людей с учетом их возраста и вкусовых предпочтений [6]. Как показывают исследования, в последние годы растет информированность потребителей в отношении полезных ингредиентов и перерастает от обычного любопытства к активному использованию полезных ингредиентов [1]. Об этом свидетельствует ежегодный рост потребителей функциональных пищевых продуктов в Европе на 6–7 % [5]. Анализ потребления пищевых продуктов в странах Европы свидетельствует, что удельный вес обогащенных продуктов в рационе питания населения не превышает 4%, хотя мог бы достигать 10 % [1, 7–9]. Покупатели заинтересованы в полезных продуктах, и это

стимулирует производителей к созданию новых пищевых продуктов и напитков. Необходимо увеличивать число функциональных продуктов, т.к. обогащение пищевых продуктов позволит оказать положительный эффект на здоровье населения. В разработке обогащенных продуктов питания важное место занимает натуральное отечественное растительное сырье, которое, благодаря многообразию входящих в его состав макро- и микронутриентов (растительных белков, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, полиненасыщенных жирных кислот, биофлавоноидов и др.), является ценной сырьевой базой для получения полезной высококачественной продукции [10–12]. Также при создании новых видов продуктов функционального назначения необходимо учитывать потребительские предпочтения населения.

Целью представленной работы является исследование предпочтений потребителей при выборе и покупке пищевых концентратов функционального назначения.

Материалы и методы исследований. В работе использованы методы социологического опроса и проанализировано текущее положение и тенденции потребительского рынка пищевых концентратов.

Результаты и их обсуждение. В настоящее время наблюдается тенденция увеличения рынка функциональных продуктов [13]. Для создания пищевых концентратов функционального назначения с требуемыми свойствами и с высокими органолептическими показателями, проведены маркетинговые исследования. Изучение современного потребительского рынка проводилось путем социологического опроса в форме анкетирования. В опросе приняло участие 384 респондента, проживающих в г. Минске и г. Могилеве. Распределение респондентов по социально-демографическим группам представлено на рис. 1, 2. В результате установлено, что 59 % опрошенных составляют женщины, 41 % — мужчины; 85,3 % опрошенных входят в возрастную группу 26–55 лет. Данная категория людей является основными потребителями пищевых концентратов функционального назначения. На рис. 2 отражены результаты исследования социального положения опрошенных респондентов. Из них основная доля — 72 % –приходится на работающее население, 12 % составляют женщины, находящиеся в отпуске по уходу за ребенком.

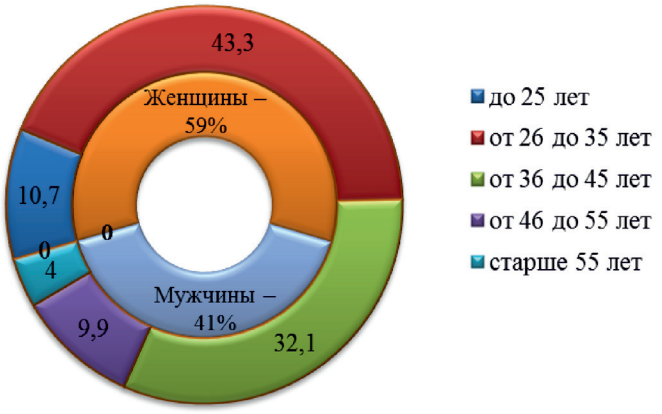

Рис. 1. Половозрастная характеристика выборки
Fig. 1. Age and gender characteristics of the sample

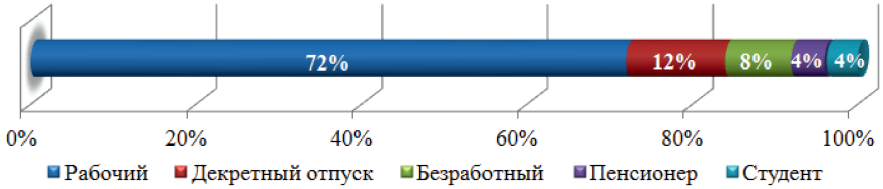

Рис. 2. Социальная характеристика выборки
Fig. 2. Social characteristics of the sample

По результатам опроса было установлено, что все опрошенные знакомы с принципами «здорового питания», из них только 7,2 % респондентов придерживается здорового питания регулярно, 70,6 % — стараются придерживаться, но нерегулярно, 17,9 % — не придерживаются принципов «здорового питания» и 4,3 % не знакомы со специализированными продуктами «для здорового питания». Только 3,4% практически ежедневно употребляют данные продукты (рис. 3).

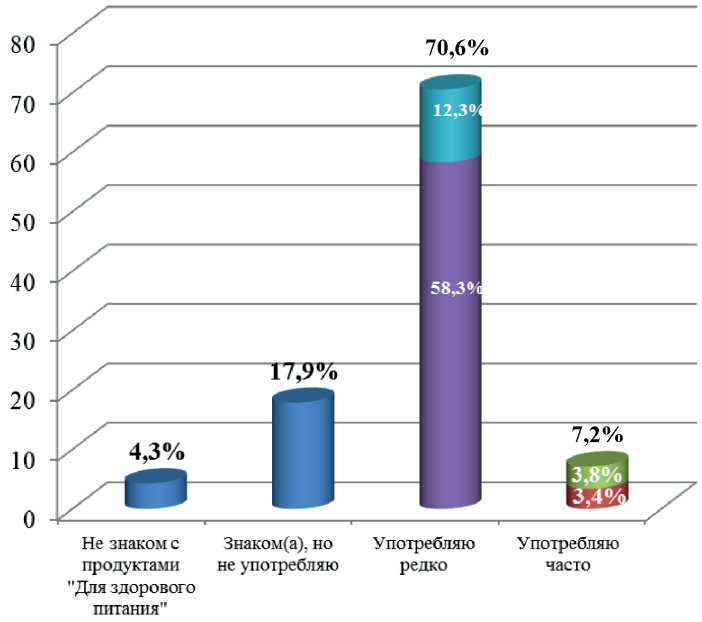

Рис. 3. Употребление продуктов здорового питания в рационе респондентов
Fig. 3. Eating healthy foods in the diet of respondents

Также отмечено, что «помехами» в правильном питании для 61,6 % опрошенных является нехватка времени на приготовление «здоровой» пищи, а для 15,8 % опрошенных — неудовлетворение вкусовых предпочтений продуктов для «здорового питания» (рис. 4).

Рис. 4. Причины отсутствия «здорового питания» в рационе
Fig. 4. Reasons for the lack of «healthy food» in the ration

Следующий блок вопросов был связан с такой группой продуктов быстрого приготовления как пищевые концентраты. У 58,6 % респондентов выявлено отрицательное отношение к пищевым концентратам. Это выражено сомнениями в натуральности состава данных продуктов и мнением о нанесении вреда здоровью от их употребления. Несмотря на это, не употребляют пищевые концентраты только 13,6 % респондентов. Никто из опрошенных не употребляет данные продукты ежедневно, большинство респондентов (49,7 %) употребляют пищевые концентраты 1–2 раза в месяц; 29,8 % опрошенных используют в приготовлении пищи пищевые концентраты 1–4 раза в неделю (рис. 5). Кроме того, 48,3 % опрошенных ни разу не видели и не знали о наличии пищевых концентратов с натуральным составом, а 41,4 % обращали внимание на наличие данных продуктов, но не покупали их (рис. 6).

Также было установлено, что абсолютное большинство опрошенных (86,2 %) знают о пользе омега-3 ПНЖК (рис. 7). Из них 47,3 % стараются употреблять продукты, содержащие омега-3 ПНЖК. В частности, наиболее популярным ответом на вопрос: «Какие именно продукты, содержащие омега-3 ПНЖК, Вы употребляете?» является употребление рыбы и рыбных продуктов. 21,5 % опрошенных употребляют омега-3 в составе различных препаратов, купленных в аптеке (капсулы, рыбий жир).

Рис. 5. Частота употребления пищевых концентратов и отношение потребителей к ним
Fig. 5. The frequency of consumption of food concentrates and the attitude of consumers to them

Рис. 6. Информационная осведомленность о наличии натуральных пищевых концентратов
Fig. 6. Information awareness of the availability of natural food concentrates

Рис. 7. Информационная осведомленность о пользе омега-3 ПНЖК и частоте их употребления
Fig. 7. Information awareness about the benefits of omega-3 PUFAs and the frequency of their use

Результаты социального опроса показали, что для 42,3 % респондентов важно, чтобы положительные результаты от употребления данных продуктов были доказаны. Также 38,5 % респондентов при анкетировании высказали пожелание об увеличении количества продуктов «для здорового питания» в торговых сетях.

Для решения вопроса о наиболее значимых критериях при выборе продуктов здорового питания покупателям было предложено расставить баллы по основным товароведным критериям, включая: органолептические (внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция), эргономические (упаковка), экономические (цена), показатели состава (безопасность, полезность). Потребители осуществляли расстановку баллов в соответствии с их относительной значимостью: наиболее предпочтительному показателю присваивается ранг 9, а наименее предпочтительному — 1 (по количеству всех показателей). Результаты ранжирования показателей приведены в табл. 1. Определен коэффициент весомости каждого показателя и коэффициент конкордации.

Из приведенных в таблице данных, предпочтения потребителей складываются из следующих показателей: «полезность» — 18,33 %, «безопасность» — 16,72 %, «вкус» — 15,56 %. Следовательно, при разработке продукта необходимо уделять внимание его полезным свойствам, натуральному составу, безопасности и вкусу. Для выявления согласованности мнений потребителей, рассчитан коэффициент конкордации, равный 0,83. Рассчитанное значение данного показателя является вы-

соким (свыше 0,7) и свидетельствует о том, что согласованность потребителей высокая и все приведенные выше данные являются статистически достоверными.

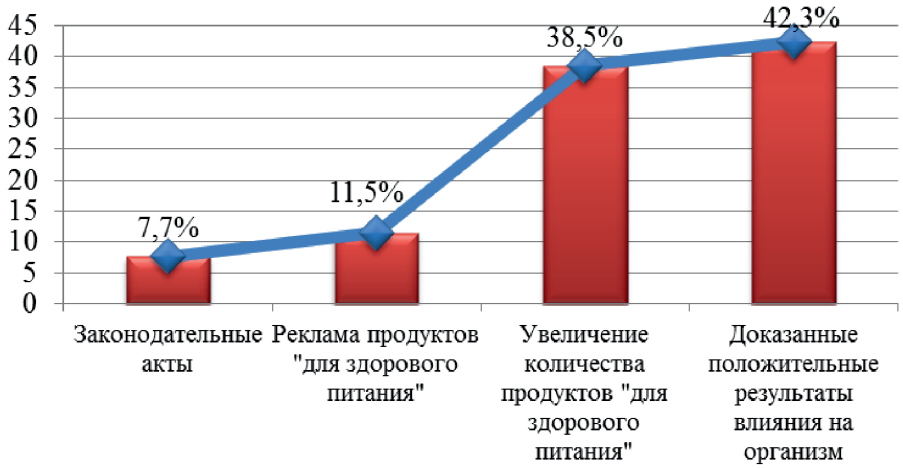

Рис. 8. Условия для приобретения обогащенных продуктов
Fig. 8. Conditions for the purchase of enriched products

Таблица 1. Ранжирование показателей потребительских предпочтений
Table 1. Ranking indicators of consumer preferences

Потребитель	Органолептические показатели					Эргономические показатели	Экономические показатели	Показатели состава		Сумма баллов
	Внешний вид	Цвет	Вкус	Запах	Консистенция	Упаковка	Цена	Безопасность	Полезность	
1	8	5	6	4	2	1	3	9	7	45
2	9	4	7	6	3	2	1	8	5	45
3	2	4	8	5	6	1	3	7	9	45
...										45
384	5	2	8	6	3	1	4	9	7	45
Сумма рангов	2116	1443	2688	2474	1056	864	582	2889	3168	17280
Средний балл	5,51	3,76	7	6,44	2,75	2,25	1,52	7,52	8,25	45
Коэффициент весомости, %	12,25	8,35	15,56	14,32	6,11	5,00	3,37	16,72	18,33	100
$R_{ср}$										1920
Разница между суммой рангов и $R_{ср}$	196	-477	768	554	-864	-1056	-1338	969	1248	
Квадрат разницы	38416	227529	589824	306916	746496	1115136	1790244	938961	1557504	7311026
W										0,83

Заключение. В результате исследований потребительских предпочтений пищевых концентратов функционального назначения установлено, что целевой аудиторией проведенных исследований являются мужчины и женщины в возрасте 26-55 лет (85,3 %), работающие, либо женщины, находящиеся в отпуске по уходу за ребенком (84 %), желающие употреблять продукты «для здорового питания» (82,1 %) и не имеющие возможность полностью удовлетворять свои потребности ввиду нехватки времени на приготовление пищи (61,6 %) либо несоответствие продуктов «для здорового питания» вкусовым предпочтениям (15,8 %). Установлено, что 80,8 % опрошенных приобретали бы продукты «для здорового питания» при увеличении их количества и наличии доказанного положи-

тельного влияния на организм. Наиболее важными показателями продуктов питания являются: «полезность» — 18,33%, «безопасность» — 16,72%, «вкус» — 15,56%. С учетом полученных результатов разработана линейка пищевых концентратов, обогащенных клетчаткой льняной, являющейся источником омега-3 ПНЖК.

Список использованных источников

1. *Никонович, С. Н.* Функциональные свойства жировых продуктов нового поколения / С. Н. Никонович, Т. И. Тимофеенко, Н. Ф. Гринь // Пищевая промышленность. — 2010. — № 1. — С. 18-20.
2. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 20.11.2012 № 180 об утверждении Санитарных нормы и правил «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь»
3. Прокопенко, Л. Г. Полиненасыщенные жирные кислоты в растительных маслах / Л. Г. Прокопенко, Л. И. Бойняжева, Е. В. Павлова // Масложировая промышленность. — 2009. — № 2. — С. 11-12.
4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] — 15 декабря 2016. — Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/
5. *Ariel, A.* Resolvins and protectins in the termination program of acute inflammation / A. Ariel, C. Serhan // Trends Immunol. — 2011. — Vol. 28, № 4. — P. 176-183.
6. Kazantsev, J. Development of e-health network for in-home pregnancy surveillance based on artificial intelligence / J. Kazantsev, P. Ponomareva, R. Kazantsev, P. Digilov, Huang. // Proc. of the IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI 2012), Hong Kong and Shenzhen, China, 2-7 Jan 2012. P. 82-84.
7. Godfrey, D. The impact of fortified foods on total dietary consumption in Europe / D, Godfrey, D. Tennant, J. Davidson // Nutr. Bull., 2004, 29, p. 188-198.
8. Роль продуктов, обогащенных w-3 полиненасыщенными жирными кислотами, в детском питании / Т.Н. Степанова [и др.] // В помощь врачу. — 2010. — №4. — С.169–173.
9. Resolution adopted by the General Assembly: S-27/2. A World Fit for Children. — United Nations General Assembly Twenty-seventh Special Session. — A/RES/S/27/2. — 2002.
10. *Усеня, Ю. С.* Использование биопотенциала семян льна для создания пищевых концентратов функционального назначения / Ю. С. Усеня, Л. В. Филатова, М. Ю. Уложинова // Пищевая промышленность: наука и технологии. — 2017. — №2 (36). — С. 53–59.
11. *Уложинова, М. Ю.* Исследование качественных показателей пищевых концентратов функционального назначения / М. Ю. Уложинова, Ю. С. Усеня // Пищевая промышленность: наука и технологии. — 2018. — №4 (42). — С. 53–62.
12. *Уложинова, М. Ю.* Оптимизация технологических режимов экструзионной обработки сухих завтраков с клетчаткой льняной / М. Ю. Уложинова, Ю. С. Усеня // Вестник МГУП : научно-методический журнал. — 2019. — №2 (27). — С. 50–57.
13. *Оттавей, П.Б.* Обогащение пищевых продуктов и биологически активные добавки: технология, безопасность и нормативная база / П. Б. Оттавей. — Перев. с англ. — СПб.: Профессия, 2012. — 312 с.
14. Polyunsaturated fatty acids and inflammatory bowel disease / A. Belluzzi [et al.] // Am.J. Clin. Nutr. — 2000. — No. 71. — P. 339–342.
15. Reduced asthma symptoms with n-3 fatty acid ingestion are related to 5-series leukotriene production / K. S. Broughton [et al.] // Am. J. Clin. Nutr. — 1997. — No. 65. — P. 1011 — 1017.
16. *Carlsson, S. E.* Long chain polyunsaturated fatty acids in infants and children, in: Dietary fats in infancy and childhood / S. E. Carlsson // Annales of Nestle. — 1997. — No. 55: 2. P. 52–62.
17. Dietary supplementation with w-3-polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: Results of the GISSI-Prevenzione trial / GISSI Prevenzione Investigators. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto miocardio // Lancet, 1999, 354, p. 447-455.
18. Essential dietary lipids in: Present knowledge in nutrition, 7th — ed by Ziegler E., Filer L. J. — ILSI Press, Wash., DC, 1996; 58-67.
19. Fat intake and composition of fatty acids in serum phospholipids / L. Hagfors, I. Nilsson, L. Skoldstam, G. Johansson // Nutrition & Metabolism. — 2005. — Vol. 2. — P. 2–26.
20. Impact of early dietary intake and blood lipid composition of long-chain polyunsaturated fatty acids on later visual development / D.R. Hoffman [et al.] // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. — 2000. — No.31 (5). — P. 540–53.
21. Long chain polyunsaturated fatty acid (LC-PUFA) and perinatal development / B. Koletzko [et al.] // Acta Paediatr Scand. — 2001. — No. 90. — P. 460–465.

22. *Richardson, D. P.* Nutrition, Healthy Ageing and Public Policy / D. P. Richardson // Brussels, Belgium: The International Alliance of Dietary/ Food Supplement Associations, 2007.
23. Health effects of omega–3 fatty acids on asthma. Evidence Report / H. Schachter [et al.] // Technical Assessment, no. 91. AHRQ Publication no. 04–E013–2, Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, Md. 2004.
24. *Voigt, R.* Relationship between omega-3 longchain polyunsaturated fatty acid status during early infancy and neurodevelopmental status at 1 year of age / R. Voigt, C. Jensen // J. Hum. Nutr. Diet. — 2003. — Vol. 15. — P. 111–120.
25. *Исаев, В. А.* Полиненасыщенные жирные кислоты и их роль в мозговом кровообращении / В. А. Исаев // Технологии и качество. — 2012. — № 1. — С. 9–13.
26. *Конь, И. Я.* Использование полиненасыщенных жирных кислот в питании здоровых детей / И. Я. Конь // Лечащий врач. — 2011. -– № 1. — С. 42–47.
27. Пищевые продукты функциональные. Термины и определения : СТБ 1818-2007. — Введ. 29.12.2007 . – Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2007. – 10 с.
28. *Усеня, Ю.С.* Внедрение функциональных продуктов в систему питания современного человека / Ю. С. Усеня, М. Ю. Уложинова // Молодежь в науке — 2017: сборник материалов Международной конференции молодых ученых (Минск, 30 октября — 2 ноября 2017 г.). В 2 ч. Ч. 1. Аграрные, биологические науки / Нац. акад. наук Беларуси. Совет молодых ученых; редкол.: В. Г. Гусаков (гл. ред.) [и др.]. — Минск: Беларуская навука, 2017. — С. 282–287.
29. *Усеня, Ю. С.* Развитие ассортимента пищевых концентратов функционального назначения на товарном рынке Республики Беларусь / Ю.С. Усеня, Л.В. Филатова, М.Ю. Уложинова // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов XI Международной научн.-техн. конференции, 20-21 апреля 2017 г., Могилев / учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»; редкол.: А.В. Акулич (отв. ред.) [и др.]. — Могилев: МГУП, 2017. — 507 с.
30. *Шилина, Н.М.* Современные представления о физиологических и метаболических функциях полиненасыщенных жирных кислот / Н.М. Шилина, И.Я. Конь // Вопросы детской диетологии. – 2004. — Т.2, №6. — С. 25–30.

References

1. Nikonovich S. Functional properties of new generation products. *Pishchevaya promyshlennost',* 2010, no. 1, pp. 18-20 (in Russian).
2. Decree of health care of the Republic of Belarus 20.11.2012 No. 180 on the approval of Sanitary norms and rules «Requirements for nutrition of the population: norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Republic of Belarus»
3. Prokopenko L. Polyunsaturated fatty acids in vegetable oils. *Maslozhirovaya promyshlennost',* 2009, no. 2, pp. 11-12 (in Russian).
4. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. Available at: http://www.belstat.gov.by/ (accessed 5 December 2016).
5. Ariel A. Resolvins and Protectins in the program for the termination of acute inflammation. *Trends in immunol,* 2011, T. 28, no. 4, pp. 176-183.
6. Kazantsev Y., Ponomareva P., Kazantsev R.. Digilov P., Development of an e-health network for monitoring pregnancy at home based on artificial intelligence. *Tr. IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI 2012),* Hong Kong and Shenzhen, China, January 2-7, 2012, pp. 82-84.
7. Godfrey D., Tennant D., Davidson J. The effect of fortified foods on total dietary intake in Europe. *Nutr. Bul.,* 2004, no. 29, p. 188-198.
8. Stepanova T. The role of foods enriched with w-3 polyunsaturated fatty acids in baby food. *To help the doctor*, 2010, no. 4, pp. 169-173 (in Russian).
9. Resolution adopted by the General Assembly: S-27/2. A world fit for children. — Twenty-seventh special session of the United Nations General Assembly. — A / RES / S / 27/2. — 2002.
10. Usenya Yu., Filatova L., Ulozhinova M. Use of the biopotential of flax seeds to create food concentrates for functional purposes. *Pishchevaya promyshlennost': nauka i tekhnologii: retsenziruyemyy nauchno-tekhnicheskiy zhurnal,* 2017, no. 2 (36), pp. 53-59 (in Russian).
11. Ulozhinova, M., Usenya Yu. Research of qualitative indicators of functional concentrates. *Pishchevaya promyshlennost': nauka i tekhnologii: retsenziruyemyy nauchno-tekhnicheskiy zhurnal,* 2018, no. 4 (42), pp. 53-62 (in Russian).
12. Ulozhinova, M., Usenya Yu. Optimization of technological modes of extrusion processing of dry breakfasts with flax fiber. *Vestnik MGUP: nauchno-metodicheskiy zhurnal.* 2019, no. 2 (27), pp. 50-57 (in Russian).

13. Ottaway P.B. Food fortification and biologically active additives: technology, safety and regulatory framework. SPb, Profession, 2012, 312 p.
14. Belluzzi A., Boschi S., Brignola K., Munarini A., Cariani G., Miglio F. Polyunsaturated fatty acids and inflammatory bowel disease. *Am.J. Clin. Nutr.*, 2000, no 71, pp. 339-342.
15. Broughton K., Johnson K., Pace B., Liebman M., Kleppinger K., Reducing asthma symptoms with n-3 fatty acids is associated with the production of leukotrienes 5- Series. *Am.J. Clin. Nutr.,* 1997, no 65, pp. 1011 — 1017.
16. Karlsson S. Long-chain polyunsaturated fatty acids in infants and children. *Edible fats in infancy and childhood. Annals of Nestle,* 1997, no. 55, pp. 52-62.
17. Food supplements with w-3-polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione. *GISSI Prevenzione Investigators study. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto miocardio.* Lancet, 1999, no. 354, pp. 447-455.
18. Ziegler E., Feeler L. Essential Dietary Lipids in: Current Nutritional Knowledge. *ILSI Press*, Washington, DC, 1996, pp. 58-67.
19. Hagfors L., Nilsson I., Skoldstam L., Johansson G. Fat intake and fatty acid composition in serum phospholipids. *Nutrition and metabolism*, 2005, no. 2, pp. 2-26.
20. Hoffman D., Birch E., Birch D. other. Influence of early intake with food and lipid composition of long-chain polyunsaturated fatty acids in the blood on further visual development. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr,* 2000. no. 31 (5), pp. 540–553.
21. Kolletsko B., Agostoni S., Karlsson S. et al. Long-chain polyunsaturated fatty acids (LC-PUFA) and perinatal development. *Acta Paediatr Scand,* 2001, no 90, pp. 460-465.
22. Richardson D., Nutrition, healthy aging and public policy. *International Alliance of Dietetic and Food Supplement Associations.* Brussels, Belgium: 2007.
23. Schachter H., Reisman J., Tran K. Health effects of omega-3 fatty acids in asthma. Evidence Report. *Technical Assessment No. 91. AHRQ Publication No. 04-E013-2, Agency for Medical Research and Quality*, Rockville, Maryland, 2004.
24. Voigt R., Jensen C. Relationship between omega-3 longchain polyunsaturated fatty acid status during early infancy and neurodevelopmental status at 1 year of age. *Nutr. Diet.* 2003, no. 15, pp. 111–120.
25. Isaev V. Polyunsaturated fatty acids and their role in cerebral circulation. Tekhnologii i kachestvo, 2012, no. 1, pp. 9-13 (in Russian).
26. Kon' I. The use of polyunsaturated fatty acids in the nutrition of healthy children. *Lechashchiy vrach*, 2011, no. 1, pp. 42-47.
27. STB 1818-2007 Pishchevyye produkty funktsional'nyye. Terminy i opredeleniya [*State Standard 1818-2007 Food products are functional. Terms and definitions*]. Minsk, 2007. 10 p.
28. Usenya Y., Ulozhinova M. Vnedreniye funktsional'nykh produktov v sistemu pitaniya sovremennogo cheloveka [*The introduction of functional products into the nutritional system of a modern person*]. Molodezh' v nauke — 2017 [*Youth in Science — 2017*]. Minsk, 2017, pp. 282-287.
29. Usenya Y., Filatova L., Ulozhinova M. Razvitiye assortimenta kontsentratov funktsional'nogo naznacheniya na tovarnom rynke Respubliki Belarus' [*Development of the range of functional food concentrates on the product market of the Republic of Belarus*]. Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv: tezisy dokladov XI Mezhdunarodnoy nauchn.-tekhn. konferentsii [*Technique and technology of food production: abstracts of the XI International scientific and technical conferences*]. Mogilev, 2017, 507 p.
30. Shilina N., Horse I. Modern concepts of physiological and metabolic functions of polyunsaturated fatty acids. *Questions of children's nutritionists,* 2004, no. 6, pp. 25-30 (in Russian).

Информация об авторах

Уложинова Марина Юрьевна — младший научный сотрудник РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» (ул. Козлова, 29, 220037 г. Минск, Республика Беларусь), e-mail: ml0510@mail.ru

Усеня Юлия Сергеевна — кандидат технических наук, старший научный сотрудник — заместитель начальника отдела технологий продукции из корнеклубнеплодов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» (ул. Козлова, 29, 220037 г. Минск, Республика Беларусь), e-mail: yulia1484@mail.ru

Information about authors

Ulozhinova Marina Y. — Junior Researcher, RUE «Scientific and Practical Centre for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus» (29 Kozlova str., 220037, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: info@belproduct.com

Usenya Julia S. — Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher — Deputy Head of the Department of Technology for production of root and tuber crops , RUE «Scientific and Practical Centre for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus» (29 Kozlova str., 220037, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: info@belproduct.com